Ueber
eine eigentümliche Wachstumsstörung im Bereiche der genualen Tibiaepiphyse.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Stanislaw Lassocinski,
Assistenzarzt an der inneren Abteilung des St. Josef-Krankenhauses
in Breslau.

AGAD
LOGOBAT
BIBL

LEIPZIG
Druck von Bruno Georgi
1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 16. Juni 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Schlatter hat acht Fälle von Verletzungen des schnabelförmigen Fortsatzes der oberen Tibiaepiphyse (Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 38, Heft 3) beschrieben und eine einheitliche Beschreibung des entsprechenden Krankheitsbildes gegeben. Zwei Fälle, welche hierher gehören, und von welchen mir der eine von Herrn Dr. Frhr. v. Lesser und der andere von Herrn Prof. Dr. Wilms zur Veröffentlichung überlassen worden ist, möchte ich zunächst ausführlicher beschreiben.

Fall 1 (Dr. Frhr. v. Lesser).

Im Juli 1902 klagte der $14^3/_4$ Jahre alte Gymnasialschüler W. P. über plötzlich aufgetretene Schmerzen im linken Knie, ohne dass eine besondere Ursache für die Schmerzen angegeben werden konnte.

Eisumschläge, dann Jodpinselungen wurden zunächst verordnet, welchen auf anderweitige Verordnung im Solbad Kösen elektrische Bäder, lokale Massage und Blutegel am Knie folgten. — Ende September 1902 stellten sich ohne besondere Veranlassung Schmerzen am rechten Knie ein. Auch hier wurde zunächst Massage neben Einreibungen von Ichthyolsalbe empfohlen. Daran schloss sich anderweitig verordnete Vibrationsmassage.

Im Mai 1903 wegen erneuter Beschwerden Jodpinselungen und fixierende Gazeverbände. Im Juli und August 1903 warme Solbäder an der Nordsee.

Weihnachten 1903 von neuem Jodpinselungen. Patient klagt über Müdigkeit in beiden Beinen und über die Schwierigkeit, wenn er sitzt, sich ohne Hilfe der Hände vom Stuhle zu erheben. Das Müdigkeitsgefühl steigert sich beim Hinaufsteigen auf einer Treppe, verliert sich aber beim gewöhnlichen Herumgehen. Anhaltendes Stehen ruft ebenfalls das Müdigkeitsgefühl hervor; ebenso das Durchdrücken beider Kniee oder auch das Liegen auf dem Rücken mit gestreckten Beinen (daher schiebt Patient bei Rückenlage stets ein Rollkissen unter die Kniekehlen). Will Patient sich hinsetzen, so sinkt er plötzlich auf den Stuhl hinab, so dass er sowohl beim Setzen wie beim Aufstehen vom Stuhle sich auf die Hände stützen muss. Auch vermag der Patient nicht in hockender Stellung, d. h. mit rechtwinkelig gebogenen Kniegelenken und mit nach vorn gebeugtem Oberkörper, längere Zeit zu verharren. — Die ganze rechte untere Extremität scheint abgemagert, vor allem der Oberschenkel; er ist etwa 1 cm dünner als der linke. Dagegen ist der Umfang des rechten Unterschenkels, über die Tuberositas tibiae gemessen, etwa 1 cm grösser als links. Beide Tibiae und beide Fibulae gleich lang. Rechte Tuberositas tibiae stark prominent und druckempfindlich im Bereiche eines Längsovals unterhalb des Sehnenansatzes vom M. quadriceps femoris. Dieses Längsoval lässt sich gerade mit der Kuppe des Zeigefingers decken. Links ist die Tuberositas tibiae um die Hälfte weniger prominent. Auch hier besteht eine Druckempfindlichkeit, indes geringeren Grades, im Bereiche eines Querovals oberhalb des Ansatzes des M. quadriceps femoris.

Das in Fig. 1 dargestellte Röntgenbild des rechten oberen Tibiaendes zeigt zunächst eine deutliche Differenzierung zwischen

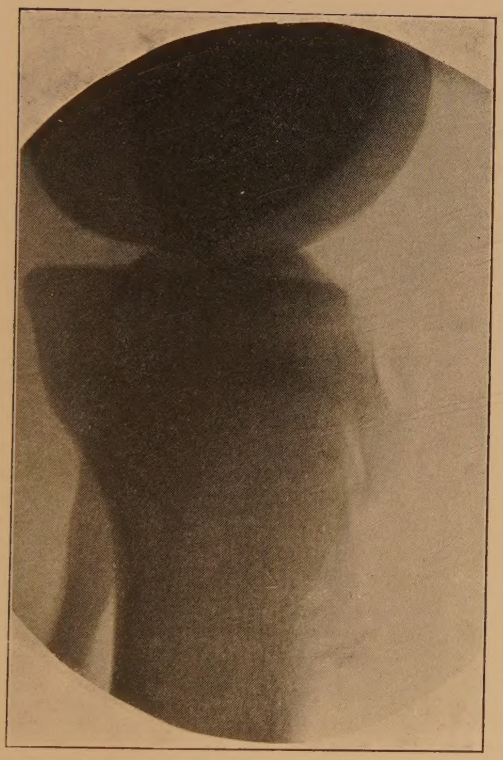

Fig. 1.

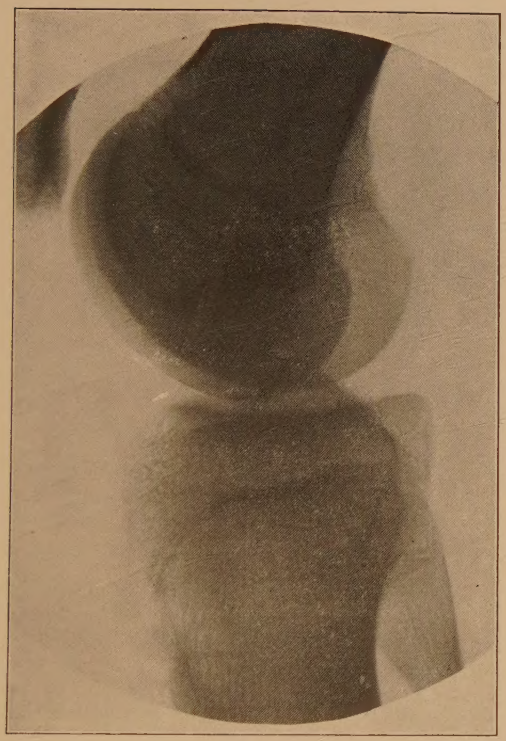

Fig. 2.

Epi- und Diaphyse. Von der Epiphyse sieht man den schnabelförmigen Fortsatz nach unten hinabreichen. In demselben bemerkt man zwei helle Stellen, von denen die eine an der Basis, die andere in der Spitze des Fortsatzes gelegen ist. Diese entsprechen den beiden Knochenkernen, von welchen die Ossifikation des Fortsatzes ausgeht. Zwischen ihnen befindet sich ein Einriss, wobei die Spitze ein wenig abgehoben ist.

In Figur 2 ist der linksseitige Prozess bereits viel älter. Auch hier ist die Differenzierung klar ausgeprägt, die beiden Knochenkerne sind nicht mehr deutlich zu erkennen. Man sieht den ganzen Fortsatz von feinen Spongiosabälkchen eingenommen, welche die oberhalb der Ansatzstelle der Quadricepssehne, somit oberhalb des oberen Knochenkerns gelegene Infraktion verdecken.

Fall II. (Prof. Dr. Wilms.)

Am 23. Januar 1906 erwachte der $14^{3}/_{4}$ Jahre alte Galvanoplastiker B. N. früh unter erheblichen Schmerzen am rechten Knie. Die Gegend unterhalb der Kniescheibe war stark geschwollen und zwar namentlich an der Innenseite. Jede Bewegung war äusserst schmerzhaft, jedoch zwang sich Patient, zur Arbeit zu gehen und entschloss sich erst am 25., als die Schmerzen immer heftiger wurden, die chirurgische Poliklinik aufzusuchen. Schon vorher klagte er verschiedentlich über Schmerzen am rechten Knie, die namentlich nach grösseren Anstrengungen wie nach Fussballspielen auftraten, dann wieder verschwanden. Auch will die Mutter bemerkt haben, dass er alsdann das kranke Bein nachschleppte und ein wenig hinkte.

Eine direkte Ursache weiss Patient hierfür nicht anzugeben; er erinnert sich jedoch auf Befragen, dass er im Oktober 1905 beim Herabsteigen auf einer Treppe mit dem rechten Bein ausglitt und hierbei auf die Aussenseite des

Kniees fiel. Er empfand an dieser Stelle, die zugleich ein wenig geschwollen war, einen Tag lang Schmerzen, wovon er später nichts mehr merkte. Anfang Dezember 1905 stellten sich sodann die vorher erwähnten, intermittierenden Schmerzen in der Gegend der Tuberositas tibiae ein, die namentlich beim Gehen sich kundgaben. Hierbei fiel es dem Patienten auf, dass vorn unter der Kniescheibe ein Buckel sich bildete, der etwas geschwollen war, bei Druck schmerzte und immer grösser wurde. Ein Aufknien war infolge der grossen Empfindlichkeit nicht möglich.

In der chirurgischen Poliklinik wurde am 25. Januar 1906 ein Fixationsverband angelegt und Ruhe anempfohlen.

Die ersten zwei Tage hielten die Schmerzen an, verloren sich alsbald, so dass Patient am 10. Februar 1906 nach Entfernung des Verbandes vollkommen beschwerdefrei war und keine Schmerzen verspürte.

Am 16. Februar 1906 klagt Patient erneut über Schmerzen an derselben Stelle beim andauernden Gehen. Er schont das Bein, besonders auch bei der Arbeit, wo er öfter Lasten zu heben hat.

Am 18. Februar 1906 fand sich am oberen Tibiaende entsprechend der Tuberositas tibiae eine ausgesprochene, ziemlich circumscripte Prominenz, die sich teigig anfühlt. Sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung bei Druck etwas schmerzhaft, jedoch trifft man ungefähr in ihrer Mitte eine besonders stark druckempfindliche Stelle, die sich mit einer Fingerkuppe gerade bedecken lässt und ca. 2 cm unter der Kniegelenkspalte gelegen ist. — Die Bewegungen sind vollkommen frei und schmerzlos, nur bei maximaler Flexion und Extension stellen sich Schmerzen ein. Ausserdem fällt eine Abmagerung des rechten Oberschenkels auf, der 1 cm (10 cm oberhalb der Patella gemessen)

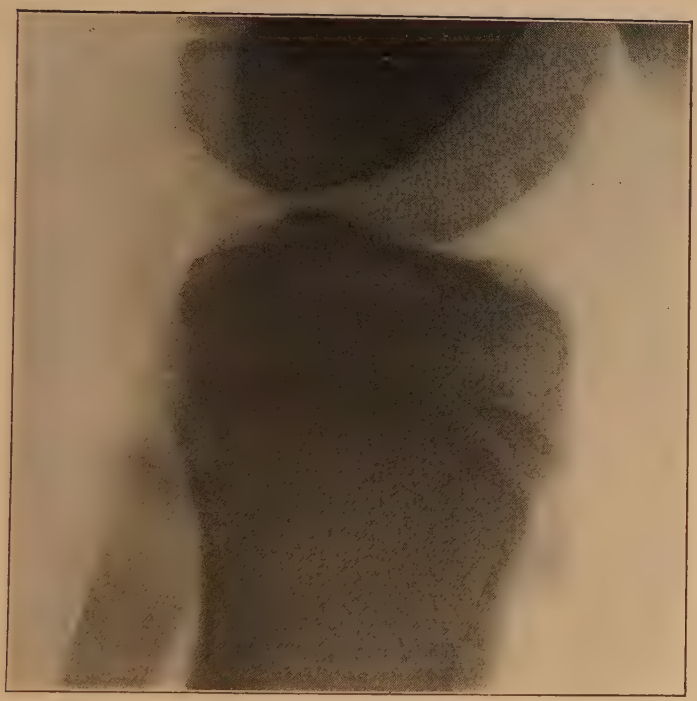

Fig. 3.

Fig. 4.

dünner als der linke ist. Der Umfang über der Tuberositas tibiae hingegen ist rechts bei weitem grösser als links.

Das Röntgenbild zeigt in Fig. 3, die dem kranken rechten Bein entspricht, auch hier eine deutliche Differenzierung der Epi- und Diaphyse. Weiterhin bemerkt man eine von der Querfuge nach abwärts sich abzweigende Schrägfuge, die — namentlich auch in Fig. 4 des gesunden Beines deutlich — einen schnabelförmigen Fortsatz von der Diaphyse trennt. Derselbe ist beiderseits gut ausgebildet; an seiner Basis findet sich hier wie da eine verknöcherte Partie, die von einem an dieser Stelle gelegenen Knochenkern ausgegangen ist, welcher nunmehr nicht sichtbar ist. Zwischen der Basis und der Spitze des rechten schnabelförmigen Fortsatzes sieht man eine traumatisch affizierte Zone, die wahrscheinlich einer Einknickung an dieser Stelle entspricht. Die Spitze selbst erscheint, im Vergleich mit Fig 4 besonders hervortretend, verdickt. Die Kontur der Tibiakante ist unterhalb des Fortsatzes etwas uneben. Bemerkenswert sind ausserdem die Spongiosabälkchen, die beiderseits in der Höhe der Spitze des Fortsatzes beginnen und teils der Tibiakante parallel, teils von vorn oben nach hinten unten verlaufen.

Hinsichtlich der Entwickelung des schnabelförmigen Fortsatzes sind die Angaben, die man in der Literatur findet, schwankend. Nach v. Langer-Toldt (Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, Wien 1902, p. 133) entsteht obiger Fortsatz in der Weise, „dass vom 11.—13. J. die Epiphyse nach vorn und unten zu einem dreiseitigen Fort, satz auswächst, aus welchem die Tuberositas tibiae hervorgeht.“ Sick (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, IX. Ergänzungsband 1902) erwähnt, dass mit etwa 13 Jahren, manchmal auch früher, oder zuweilen auch später, von der oberen Epiphyse aus ein schnabelförmiger, verknöchernder Fort-

satz nach abwärts tritt, um die Tuberositas zu bilden. Auf Tafel II, Fig. 34 sieht man einen vollkommen ausgebildeten Fortsatz sogar schon mit 11 Jahren. — Ludloff berichtet in seiner Arbeit über Wachstum und Architektur der unteren Femur- und oberen Tibiaepiphyse (Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 38, Heft 1, p. 66), dass mit 12 Jahren eine neue Epiphysenfuge entsteht, die sich aus der Querfuge der Tibia schräg nach vorn unten fortsetzt und ein keilförmiges Knochenstück, die Tuberositas tibiae abgrenzt. Mit 7, 8, 10 Jahren treten die ersten Anfänge dieser Fuge und des Knochenkerns auf." Das Resultat der von Zuppinger (Schlatter, l. c. p. 882) angestellten Untersuchungen, wobei der Zeitpunkt des Auftretens des schnabelförmigen Fortsatzes bestimmt werden sollte und zu diesem Zwecke Knaben im Alter von 11—14 J. durchleuchtet wurden, ergab, dass bei 11jährigen kein Fortsatz, bei 12jährigen kein ausgesprochener, bei 13jährigen deutlich ein Knochenkern vor dem Tibiakopf sichtbar war, der durch eine Knorpelbrücke mit der Epiphysenscheibe in Verbindung stand. Ebenso sind die Angaben über den Zeitpunkt der Verschmelzung des schnabelförmigen Fortsatzes mit der Diaphyse nicht übereinstimmend. v. Langer-Toldt (l. c p. 133) gibt das 19. Lebensjahr an, in welchem die Epiphyse mit der Diaphyse sich vereinigt. Nach Merkel-Henle (Grundriss der Anatomie des Menschen, 1901, IV. Auflage, Bd 1, p. 126) verbindet sich die Epiphyse mit dem Körper des Knochens im 18. bis 25. Jahr. Sick hat das 20. Jahr bei seinen Beobachtungen gefunden, fügt jedoch hinzu, dass der Zeitpunkt auch hier öfters schwankt. Ludloff (l. c. p. 166) fand bei 15jährigen nur einen geringen Rest der Fuge, als durchsichtigere Partie sichtbar, wobei die Tuberositas tibiae selbst scharf aus der Tibiakante hervorspringt. Mit 16 Jahren war bereits eine vollständige Verknöcherung eingetreten. —

Das Auseinandergehen der Angaben darf man wohl kaum dem Zufall zuschreiben; vielmehr werden hier wesentliche Umstände mitzusprechen haben. Hinsichtlich der Feststellungen Ludloffs, der durchweg das 12. und 16. Lebensjahr als den Zeitpunkt des Auftretens und der Verschmelung des Fortsatzes angab, muss man nicht ausser Acht lassen, dass sein Material bis auf einen Fall ausschliesslich aus Mädchen bestand, bei denen, wie dies später noch erwähnt wird, diese Vorgänge sich früher abzuspielen pflegen. Von Einfluss scheint hierbei auch die Konstitution zu sein. So fand Schlatter (l. c. p. 882) bei einem 12jährigen gutgenährten Knaben einen vollkommen ausgebildeten Fortsatz, während bei einem dreizehnjährigen, ja selbst bei einem fünfzehnjährigen schwächlichen Individuum ein solcher fehlte. Ebenso sah Zuppinger (Schlatter, l. c. p. 882) bei einem 14jährigen, kräftigen Knaben bereits keine Differenzierung zwischen Epi- und Diaphyse, wo ein 20jähriger Berner eine solche noch aufwies. Seinen Beobachtungen gemäss zweifelt Schlatter (l. c. p. 885), dass bei den einzelnen Individuen der Epiphysenfortsatz lange Jahre hindurch persistiert, vielmehr verknöchere derselbe ziemlich rasch. —

Was die anatomische Grundlage des schnabelförmigen Fortsatzes anbetrifft, so ist dieser knorplig vorgebildet. Seine Verknöcherung geht teils von der Epiphyse, teils von einem oder mehreren Knochenkernen aus. v. Langer-Toldt (l. c. p. 110 132, 133) erwähnt Knochenkerne, die am Otekranon, am Trochanter minor und an der Tuberositas tibiae zur Zeit der Pubertät auftreten. Merkel-Henle (l. c. p. 126) spricht von accessorischen Knochenkernen in der Tuberositas tibiae. Im Atlas von Sick (l. c. Tafel VI, Fig. 35) sieht man einen Knochenkern inmitten des knorpligen Fortsatzes eines 13jährigen Kindes, indem bemerkt wird, dass nur zuweilen in dem prae-

formirten Knorpel an der Tuberositas tibiae ein isolierter Knochenkern auftreten kann. Ludloff spricht nur an einer Stelle (l. c. p. 66) von den ersten Anfängen des Fortsatzes und des Knochenkerns. — Schlatter (l. c. p. 883) fand in Knochenpräparaten und Röntgenbildern durchweg in der Spitze des zungenförmigen Fortsatzes einen mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Knochenkern, der je nach dem Alter des Individuums durch Knorpel oder spongiöse Knochensubstanz mit dem oberen Teil des Fortsatzes, der von der Epiphyse ausging, in Verbindung stand. Hieraus schliesst Schlatter, dass der schnabelförmige Fortsatz auch einen unteren Ausgangspunkt besitze, der durch den im Perichondrium entstandenen Knochenkern gebildet wird und welcher untere Ausgangspunkt dem oberen nämlich der Epiphysenplatte entgegenwächst. Der Verknöcherungsprozess geht alsdann von zwei Punkten aus und schafft schliesslich eine poröse leicht brüchige Verbindungsbrücke, die nach Schlatter einen locus minoris resistentiae darstellt. — Das in Fig. 1 dargestellte Bild des rechten Kniees weist zwei Knochenkerne auf, von denen der eine an der Basis, der zweite an der Spitze des Fortsatzes zu sehen ist; beider Verknöcherungszonen sind durch Knochensubstanz miteinander verbunden. In Fig. 2 treten in der Spitze des Fortsatzes noch Reste eines Knochenkerns auf, während sonst der ganze Fortsatz von spongiösen Knochenbälkchen eingenommen ist. Diese Tatsache bestätigt ebenfalls die Annahme, dass also zwei isolierte Knochenkerne vorhanden sein können: einer an der Basis und einer an der Spitze des Fortsatzes, von denen die Ossifikation der Tuberositas tibiae ausgeht.

In Fig. 3 und 4 hebt sich an der Basis des Fortsatzes eine gegen die Umgebung dunkel saturierte Partie ab, die einer verknöcherten Zone entsprechen mag, welche ihren Ursprung wahrscheinlich von einem an dieser Stelle gelegenen Knochen-

kern genommen hat. Bemerkenswert ist noch die von Ludloff (l. c. p. 68) erwähnte Gruppe von Knochenbälkchen, die nach der Tuberositas tibiae schräg von unten und hinten ziehen und bei 8—15 Jahre alten Individuen auftreten. Sie entstehen, wie Ludloff (l. c. p. 75) auch sonst ihr Auftreten deutet, durch den zu dieser Zeit einsetzenden Zug des Ligamentum patellae inferius, der einen Reiz auf die Knochensubstanz ausübt und zur Knochenbildung anregt. In Fig. 1—4 sind diese deutlich zu erkennen und haben einen zur Tibiakante parallel oder schrägaufsteigenden Verlauf.

Das krankhafte Verhalten des schnabelförmigen Fortsatzes besteht in einer Einreissung bezw. Abknickung desselben. Schlatter spricht von Absprengungen des das Caput tibiae vorn schnabelförmig umfassenden Fortsatzes (l. c. p. 874) sowie von einer typischen Fraktur desselben. Edmond Weber (Revue médicale de la Suisse Romande, Genève 1903 No. 11) nennt es eine Knochenfissur, Winslow (Annals of surgery 1905 No. 22) eine symmetrische Entzündung des Epiphysenschnabels an den Tibiae und Lanz (Wiener klinische Rundschau 1905 No. 33) eine Abrissfraktur des schnabelförmigen Fortsatzes. Hierbei kann die Spitze selbst Sitz der Verletzung sein. Man findet die Spitze dann etwas nach vorn abgehoben; zwischen ihr und der Diaphyse einen Spalt. Wie Schlatter (l. c. p 884) hervorhebt, wird diese namentlich während der Entwickelung des schnabelförmigen Fortsatzes betroffen, weil die schwache Verbindungsbrücke derselben mit dem oberen Epiphysenstück nicht imstande ist, die einwirkende Kraft weiter zu vermitteln. So weist Fall 1 Schlatters (l. c. p. 876) eine abgebrochene Spitze des hakenförmigen Fortsatzes mit einem nach vorn dislocirten zentralen Fragment auf; ähnlich im Fall 4 (l. c. p. 878). In weiterer Folge kommt es zur Callusbildung und man findet sie alsdann verdickt, was sich

auch äusserlich durch eine leichte Prominenz bemerkbar macht. Durch eine solche callöse Verdickung ist beispielsweise Fall 5 Schlatters (l. c. p. 878) ausgezeichnet. In anderen Fällen wieder ist eine Stelle, die oberhalb der Spitze, ungefähr in der Mitte des schnabelförmigen Fortsatzes gelegen ist, alterirt. Sind zwei Knochenkerne vorhanden, so befindet sie sich zwischen diesen. Sie bildet die Verbindung der zwei bereits erwähnten Verknöcherungszonen und da sie aus Knorpel oder feinen und porösen Knochenbälkchen sich aufbaut und daher wenig widerstandsfähig ist, so reichen schon geringfügige Gewalteinwirkungen aus, um eine Continuitätstrennung herbeizuführen. Hierfür geeignet ist das in Fig. 1 dargestellte Bild des rechten Kniees, wo inmitten der beiden Knochenkerne ein Einriss zu bemerken ist. Auch in Fig. 3 tritt ungefähr in der Mitte des Fortsatzes eine Differenzirung zwischen einem oberen und unteren Fragment zu Tage, welche unter der verknöcherten Partie, die dem oberen Knochenkern analog ist, sich vorfindet. Daran kann freilich auch die Spitze in grösserem oder geringerem Masse beteiligt sein, weswegen man eine callöse Verdickung derselben wie in Fig. 3 feststellen kann.

Im Fall 6 Schlatters (l. c. p. 879) ist eine ähnliche Einreissung der Mitte des Fortsatzes vorhanden, daneben eine klaffende Spalte zwischen der Spitze des Epiphysenfortsatzes und der Diaphyse, was ebenfalls für eine Mitbeteiligung der Spitze spricht. Entsprechend der Schwere der Läsion wird auch hier eine grössere oder geringere Callusmasse in Gestalt einer stärker hervortretenden Prominenz, die man auch deutlich wird tasten können, äusserlich sich kundgeben. — Endlich kann die Stelle der Läsion oberhalb des oberen Knochenkerns und der Ansatzstelle des Lig. patellae int. zu liegen kommen. Man beobachtet hierbei quere Einknickungen der Spongiosa, wie solches seiner Zeit am linken Knie des ersten

angeführten Falles durch die Druckempfindlichkeit festgestellt werden konnte. Vielfach wird diese Art der Verletzung bei Individuen sich zeigen, wo die Spitze von dem oberen Epiphysenstück nicht mehr unterschieden und eine festere Verbindung geschaffen ist. Die einwirkende Gewalt wird alsdann höher oben, an der Übergangsstelle des Fortsatzes in die Epiphysenplatte ansetzen müssen und kann den ganzen Fortsatz dislociren. Schlatters Fall 7 (l. c. p. 880), wo es sich um einen 17jährigen Mann handelt, gibt dies sehr gut wieder. „Der Epiphysenfortsatz ist von der Tibia im ganzen abgehoben, so dass eine 1 cm breite Spalte klaffend zwischen Epiphysenfortsatz und Tibiadiaphyse sichtbar ist.“ In derartigen Fällen handelt es sich also um eine schwerere Verletzung. —

Die aus dem schnabelförmigen Fortsatze durch Verschmelzung mit der Diaphyse hervorgehende Tuberositas tibiae könnte man in Bezug auf ihre Entstehung mit anderen identischen Gebilden des menschlichen Skeletts vergleichen. Doch ist bisher nicht genau bekannt, ob sie etwa derjenigen am Radius analog sei, oder ob sie als eine Apophyse zu betrachten ist. Bemerkenswert ist es nur, dass, wie schon oben angeführt, sowohl im Olekranon, wie im Trochanter minor, auch an der Tuberositas tibiae die Knochenkerne mit Beginn der Pubertät auftreten. —

Bestimmend für obige Art der Verletzungen am schnabelförmigen Fortsatze ist demnach vor allem das Alter. Eine Möglichkeit dieser Verletzungen ist mit dem Auftreten des Fortsatzes bis zu seiner vollkommenen Verschmelzung mit der Diaphyse gegeben. Da nun die Angaben hierfür sehr wechselnd sind, so muss man die Grenzzahlen wählen, als welche das 11. und 20. Lebensjahr sich herausstellen. Besonders disponiert, wie man aus den Mitteilungen von Schlatter, Lanz, Weber, Winslow und den eben beschriebenen Fällen ent-

nehmen kann, scheint das 13. bis 15. Lebensjahr zu sein, insofern als der Fortsatz noch knorplig ist und der Ossifikationsprozess sehr allmählich fortschreitet, sowie das Produkt aus feinen Spongiosabälkchen besteht, wo schon geringe Gewalteinwirkungen eine Verletzung herbeiführen können. —

Eine andere Eigentümlichkeit der Erkrankung liegt darin, dass in den von Schlatter, Weber, Winslow und meinen zwei Fällen nur das männliche Geschlecht vertreten ist. Lanz (l. c. p. 577 8) allein erwähnt unter seinen fünf Fällen zwei Mädchen. Schlatter meint (l. c. p. 885), dass die differente Beschäftigungsweise des weiblichen Geschlechts, sowie die weniger entwickelte Muskulatur hierfür ausschlaggebend ist. Diese Behauptung dürfte wohl nur zum geringen Teil zutreffen. Denn abgesehen davon, dass die Entwickelung der Muskulatur ganz individuell ist, haben Statistiken, die in dieser Richtung aufgestellt wurden, gezeigt, dass das Gewicht der Mädchen in diesen Jahren das der gleichalterigen Knaben übertrifft und ebenso ihr Wachstum ein weit rascheres ist. Somit wird auch der Vorgang der Ossifikation des Fortsatzes, welcher aus demselben Grunde früher auftritt, schneller beendet und infolge der kürzeren Dauer das weibliche Geschlecht dieser Verletzung weniger ausgesetzt sein. In Bezug auf die Grösse und das Gewicht von Kindern beiderlei Geschlechts haben Variot und Chaumes an mehreren Tausenden von Kindern Untersuchungen angestellt, die zu folgendem statistischen Ergebnis, das der französischen Akademie der Wissenschaften vorgelegt wurde, geführt haben. Im Alter von 9 bis 12 Jahren wachsen die Mädchen schneller als die gleichalterigen Knaben. Mit 12 Jahren wird die Grösse der Mädchen von derjenigen der Knaben wiederum überholt, welche letztere von da ab schneller wachsen.

Dasselbe gilt für das Körpergewicht. Bis zum 8. Lebens-

jahr sind die Mädchen leichter; vom 8. bis 15. Lebensjahr zeigen die Mädchen ein grösseres Gewicht als die Knaben. Nach dem 15. Lebensjahre ist das Gewicht der Mädchen geringer als dasjenige der von da ab rascher an Gewicht zunehmenden Knaben.

Ausser dem Einflusse von Alter und Geschlecht kommen zweifellos auch Erblichkeit und Zusammengehörigkeit zu einem bestimmten Volksstamme oder sogar zu einer bestimmten Volksrasse in Betracht. So zeigt der Vater des ersten Falles auffallend prominente Tuberositates tibiae, was angeblich nach einem Sprung über einen Tisch während der Schulzeit mit folgenden andauernden Beschwerden an beiden Beinen zurückgeblieben sein soll. Wie beim weiblichen Geschlecht, so scheint auch bei den Slaven und Romanen die Ausbildung und Verknöcherung der Tuberositas tibiae sich früher zu vollziehen als bei der germanischen Rasse. Auch Schlatter (l. c. p. 883) konnte an seinem wenn auch spärlichen Material dies feststellen.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass vorwiegend das rechte Knie betroffen wird. Nur in Schlatters Fall 6 (l. c. p. 879), wobei Patient beim Abspringen vom Pferd im Turnunterricht sich diese Affektion zuzog und im Fall 5 von Lanz (l. c. p. 577) einem 13jährigen Mädchen, das vor einigen Wochen auf den Rand eines Eimers mit dem linken Knie gefallen sein soll, ist ausschliesslich die linke Extremität in Mitleidenschaft gezogen, während bei Winslow und dem von mir beschriebenen ersten Fall beide Kniee affiziert waren. Die Ursache ist wohl leicht zu eruieren, wenn man bedenkt, dass das rechte Knie als das gewandtere bei jeder Gelegenheit in den Vordergrund gestellt wird und somit viel mehr allen jeweiligen Zufällen ausgesetzt ist als das linke.

Wenn ich nunmehr zur Schilderung der klinischen Symptome übergehe, so verdient zunächst hervorgehoben zu

werden, dass Schlatter der erste war, welcher an der Hand der von ihm beobachteten Fälle ein einheitliches, geradezu typisches Krankheitsbild zusammenstellte und hierdurch die bisherigen häufigen diagnostischen, prognostischen und therapeutischen Irrtümer bei einschlägigen Fällen ausschaltete. Wurden doch bisher diese Fälle meistens für eine beginnende Tuberkulose der Tibiaepiphyse oder für eine chronische Entzündung der Bursa infrapatellaris profunda gehalten; bis erst der unerwartete Ausgang bezw. die spontane Heilung die Diagnose zweifelhaft erscheinen liessen.

Aetiologisch wird zuweilen ein Trauma als Ursache beschuldigt. Dieses kann direkt erfolgen und von stärkeren oder geringeren, ja von gar keinen Schmerzen gefolgt sein. Vorhandene Schmerzen pflegen auch bald nachzulassen, um nach einiger Zeit in verstärktem Masse aufzutreten. In Fall 5 Schlatters (l. c. p. 878) wobei Patient beim Seilspringen auf beide Kniee fiel, nötigten ihn die Schmerzen, zwei Wochen lang im Bett zu bleiben. Nach vierteljährlicher Pause setzten dann die Schmerzen von neuem ein. Aehnlich war es in Fall 2 von Schlatter (l. c. p. 876), indem Patient beim Fussballspiel auf das rechte Knie fiel, dadurch aber gar nicht gestört wurde, vielmehr nach einer halben Stunde Knacken im rechten Knie verspürte und erst nach vier Wochen Schmerzen auftraten. Liegt die Verletzung an der Uebergangsstelle des Fortsatzes in die Epiphysenscheibe und war das Trauma so heftig, dass die Fraktur in die Nähe des Gelenkes sich ausdehnte, so kann die Verletzung das Bild einer Gelenkfraktur vortäuschen, wie in Schlatters Fall 7 (l. c. p. 880). Vielhäufiger liegt ein indirektes Trauma vor. Hierbei kommt es infolge einer starken Kontraktur des Quadriceps femoris zu einer Abreissung, einer Rissfraktur des schnabelförmigen Fortsatzes. Es ist sogar recht wahrscheinlich, dass auch in den Fällen mit direktem Trauma der Zug des

Quadriceps die Hauptrolle spielt, man daher alle diese Verletzungen, wie Lanz (l. c. p. 578) meint, zu den bekannten Abrissfrakturen rechnen muss. Für die Schmerzen, welche die Kranken zum Arzte führen, wissen die Kranken zumeist keinen Grund anzugeben, erklären vielmehr, dass diese spontan gekommen sind, wie in Schlatters Fall 1, 4, 8, im Fall 1 von Lanz und in dem ersten von mir beschriebenen Falle. Zuweilen erinnern sich die Kranken, dass sie vor einigen Wochen oder Monaten ein Trauma erlitten haben, so in Fall 3 Schlatters, Fall 5 von Lanz und in dem zweiten von mir erwähnten Falle. Im Falle 6 Schlatters (l. c. p. 879) waren Schmerzen nach Abspringen vom Pferd beim Turnunterricht eingetreten, im Fall 2 von Lanz (l. c. p. 577) nach einem Ritt und im Fall 4 von Lanz (l. c.) nach einem gewagten Sprung, wobei Patient zusammengeknickt war.

In frischen Fällen besteht unterhalb der Patella in der Gegend der Tuberositas tibiae, aber auch seitwärts von der etzteren, eine mehr oder minder deutliche Schwellung von teigiger Konsistenz. Die Haut darüber ist nicht gerötet und von natürlichem Aussehen. Nur zuweilen ist die ganze Umgebung stark geschwollen und ein blutiger Erguss in das Gelenk vorhanden. Meist ist das Gelenk vollkommen frei und durchaus unempfindlich, so in Schlatters Fällen 2 und 5 und im Fall 5 von Lanz. Handelt es sich um fortgeschrittene Fälle, so fällt bei geringer Schwellung vielfach eine je nach der Schwere des Traumas und der Dauer der Erkrankung grössere oder kleinere Prominenz auf, die an der Stelle der Tuberositas besteht und sich knochenhart anfühlt.

Sie verdankt ihre Entstehung dem neugebildeten Callus und kann ziemlich beträchtlich werden, so dass der Umfang des Unterschenkels, wie in den beiden von mir beschriebenen Fällen, den des gesunden Unterschenkels über der Tuberositas

gemessen, um 1 cm übertreffen kann. In meinem zweiten Fall konnte der Patient das Entstehen der Prominenz genau verfolgen. Die Knochenauftreibung ist nunmehr so beträchtlich, dass ein Knien unmöglich ist.

Ein besonders wichtiges Sympton ist die Druckempfindlichkeit, deren Ausdehnung, Lage und Form für den Sitz der Verletzung massgebend sind. In allen Fällen Schlatters bis auf den siebenten, in den von Lanz angeführten, sowie am rechten Knie meines ersten und in meinem zweiten Falle, wo die Einknickung bezw. Abreissung in der Mitte des Fortsatzes gelegen ist, findet sich ca. 2 bis $2^1/_2$ cm unterhalb der Kniegelenkspalte, innerhalb eines gar nicht oder wenig empfindlichen Gebietes eine stark druckempfindliche Stelle, bei deren Berührung der Patient zusammenzuckt. Die Form derselben ist längsoval und wie Schlatter (l. c. p. 886) hervorhebt, in den meisten Fällen genau so gross, dass man sie mit der Kuppe des Zeigefingers bedecken kann. Befindet sich die Laesion hingegen oberhalb des Ansatzes des Lig. patellae, also am Uebergange des Fortsatzes in die Epiphysenscheibe, so liegt sie verhältnismässig höher und hat die Form eines Querovals wie dies am linken Knie meines ersten Falles festgestellt werden konnte. —

Beachtenswert sind fernerhin die Schmerzen, die die Aufmerksamkeit des Kranken erregen. Namentlich wenn die Ursache dunkel ist, überraschen sie den Patienten und können leicht zu diagnostischen Irrtümern Anlass geben. In Schlatters Fall 1 (l. c. p. 875) setzten sie plötzlich beim Zubettegehen, in meinem zweiten Falle früh beim Erwachen ein. Auch für meinen ersten Fall ist der plötzliche Beginn bezeichnend, in Fall 5 von Lanz traten sie beim Ankleiden eines Morgens auf. Schont sich der Kranke, so schwinden die Schmerzen zuweilen von selbst, recidiviren jedoch leicht bei jeder grösseren An-

strengung. Den eben skizzierten Verlauf nahm die Erkrankung in Schlatters Fall 2, wo die Schmerzen plötzlich ca. 4 Wochen nach dem Fallen auf das rechte Knie sich zeigten und die folgenden zwei Jahre recidivirten. Aehnlich verhält es sich mit meinem zweiten Fall. Manchmal verläuft der ganze Prozess weniger akut; die Schmerzen sind gering. Die Kinder hinken jedoch und schleppen das Bein nach, was der Umgebung und ihnen selbst auffällt. Auch hier lassen die Beschwerden zeitweilig nach, um wie in Schlatters Fall 3 (l. c. p. 877) nach einem Schlittschuhlaufen wieder zu erscheinen. Abgesehen von den akut einsetzenden Fällen machen sich die Schmerzen meist bei aktiven Bewegungen, also beim Gehen und Stehen bemerkbar. Etwas Eigentümliches hat Schlatters Fall 4 (l. c. p. 877), wo die Schmerzen beim Herumgehen eher geringer wurden, als bei Ruhelage. Liegen die Kranken auf dem Rücken, so empfinden sie, wie in meinem ersten Fall, bei durchgedrückten Beinen ebenfalls Schmerzen. Um diesen vorzubeugen, legen sie sich ein Rollkissen unter die Kniekehlen. Durch die Schwere und den steten Zug nach unten wird die erkrankte Stelle gezerrt, was bei einem festen Unterstützungspunkt nicht möglich ist.

Mit Ausnahme der frischen und schwereren Verletzungen ist die Funktionsstörung gering. Die Bewegungen sind passiv ohne Schmerzen auszuführen; nur die Hyperextension und -flexion werden als schmerzhaft empfunden, was durch einen Zug des Ligamentum patellae an dem schnabelförmigen Fortsatz seine Erklärung findet.

In weiterer Folge tritt bei dieser Erkrankung früher oder später infolge der Schonung der kranken Extremität eine Abmagerung der letzteren ein, die man als eine Inaktivitätsatrophie bezeichnen muss. Sie macht sich vor allem am Oberschenkel bemerkbar, kann jedoch allmählich auch auf die Unterschenkel-

muskulatur übergreifen. Schlatter berichtet von Fall 1 und 3, dass der Oberschenkelumfang 1 cm, von Fall 4 der Oberschenkelumfang 2 cm und der Wadenumfang 1 cm Unterschied zwischen dem gesunden und kranken Bein aufwies. Dasselbe gilt von meinen beiden Fällen. Die Atrophie gibt sich schon durch die Schlaffheit der Muskulatur des erkrankten bezw. stärker ergriffenen Beines zu erkennen. Auch im Fall 5 von Lanz fällt die Abmagerung des Oberschenkels der erkrankten Extremität auf, wobei der Unterschied 1 cm beträgt. In meinem ersten Fall, in welchem beide Extremitäten ergriffen sind, bestätigt ein Müdigkeitsgefühl den Muskelschwund. Während das Müdigkeitsgefühl beim Herumgehen sich verliert, steigert es sich beim Durchdrücken beider Beine, beim Treppensteigen und beim Liegen auf dem Rücken. Es liegt hierin der Beweis, dass der Quadriceps femoris von der Atrophie befallen ist. Auch klagte der Kranke über die Schwierigkeit, sich beim Sitzen ohne Hilfe der Hände vom Stuhle zu erheben oder in hockender Stellung zu verharren.

Die Prognose bei obiger Erkrankung ist fast durchweg eine gute zu nennen. Die Dauer des Leidens wird um so kürzer sein, wenn das Individuum den Jahren, wo die Verknöcherung des Fortsatzes eine vollständige wird, nahesteht; um so länger, wenn die Beschwerden zur Zeit des Auftretens des Fortsatzes, wie dies zumeist der Fall ist, sich einstellen. Schliesslich muss man leichte Verletzungen von schwereren trennen; die letzteren werden einen länger sich hinziehenden Verlauf aufweisen, mehr Zeit und Geduld in Anspruch nehmen.

Die Therapie hat die Aufgabe, die Consolidirung des abgebrochenen Fortsatzes möglichst schnell herbeizuführen. Für die meisten Fälle, wo die Verletzung leicht ist, wird sich eine conservative Behandlung empfehlen, die in einer Ruhig-

stellung des kranken Beines, am besten in einem Gipsverbande bestehen wird.

Haben die Schmerzen nachgelassen, so wird man den Verband entfernen und die Schonung des kranken Beines anraten, daneben jedoch eine Massage des kranken Beines befürworten, um einer Atrophie vorzubeugen oder, falls eine solche eingetreten, sie zu beseitigen und ihren Fortgang zu hemmen. Sind dagegen die Veränderungen am Knie beträchtlich, ist die Knochenauftreibung an der Tuberositas tibiae sehr stark und der Verlauf ein sehr langwieriger, so dürfte ein operativer Eingriff am Platze sein. Winslow hat in richtiger Erkenntnis der Sachlage in seinem Falle an beiden Knieen eine Incision über die Tuberositas tibiae gemacht und eine Auslöffelung der spongiösen Substanz vorgenommen, wodurch er rasche Heilung erzielte. —

Zum Schlusse entledige ich mich gern der angenehmen Pflicht, vor allem Herrn Privatdozenten Dr. Frhr. v. Lesser für Ueberweisung des Themas, Ueberlassung des Falles und für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit zu danken. Desgleichen sei auch Herrn Prof. Dr. Wilms für die Ueberlassung des zweiten Falles an dieser Stelle mein Dank ausgesprochen. —

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit, Stanislaw Lassocinski, katholischer Konfession, Sohn des Lehrers Johann Lassocinski und seiner Gattin Ludwika, geb. Regulska, wurde am 16. November 1879 zu Kromolice, Prov. Posen geboren. Von Ostern 1892 besuchte er das Kgl. hum. Gymnasium zu Lissa i. P. und verliess dies Ostern 1901 mit dem Zeugnis der Reife. Hierauf bezog er, um sich dem Studium der Medizin zu widmen, die Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, wo er im März 1903 die ärztliche Vorprüfung bestand und bis Michaelis 1903 verblieb. Er begab sich alsdann nach Leipzig, wo er auch am 10. Februar 1906 das medizinische Staatsexamen beendigte. Nach Befreiung von der Ableistung des praktischen Jahres erhielt er die Approbation unter dem Datum des 26. März 1906, Dresden. Seit April 1906 ist er Assistenzarzt an der inneren Abteilung des St. Josef-Krankenhauses in Breslau.